



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Exostoses do canal auditivo externo (*surfer's ear*)

José Diogo Olim Marote Lopes

Junho'19



TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Otorrinolaringologia

Exostoses do canal auditivo externo (*surfer's ear*)

José Diogo Olim Marote Lopes

Orientado por:

Dr. Marco António Alveirinho Cabrita Simão

Junho'19

Resumo

As exostoses são, geralmente múltiplos crescimentos ósseos simétricos e bilaterais, ocorrendo na porção medial do canal auditivo externo. Também conhecida como “Orelha de surfista”, é uma patologia relacionada com a prática de surf. Pensa-se que, sejam um processo reativo à estimulação repetida por água fria, podendo ser prevenida através de, por exemplo, tampões auriculares. Estas são, frequentemente, assintomáticas e descobertas por rotina numa consulta de Otorrinolaringologia. As indicações para o tratamento cirúrgico são otites externas recorrentes, perda auditiva, otalgia e outras condições, nas quais um acesso medial é necessário. A cirurgia não é isenta de riscos e as complicações no pós-operatório são o fator mais importante para o impacto negativo sobre a saúde e qualidade de vida do doente. Esta revisão oferece uma visão geral dos recentes avanços no entendimento desta condição, com um foco especial sobre a etiologia e fisiopatologia dessa condição, os diferentes procedimentos cirúrgicos e seus resultados, os fatores de risco e os resultados das medidas preventivas.

Palavras-chave: Exostoses; «Orelha de surfista»; Canal auditivo externo.

Abstract

Exostoses are usually multiple symmetrical and bilateral bony growths, occurring in the medial portion of the external auditory canal. Also known as «Surfer's Ear», it is a pathology related to surfing practice. They are believed to be a reactive process to repeated stimulation by cold water and may be prevented by, for example, ear plugs. These are often asymptomatic and routinely discovered in a consultation. Indications for surgical treatment are recurrent otitis externa, hearing loss, otalgia, and other conditions in which medial access to exostosis is necessary. Surgery is not risk free and postoperative complications are the most important factor for the negative impact on the patient's health and quality of life. This review provides an overview of the recent advances in the understanding of this condition, with a special focus on the etiology and pathophysiology of this condition, the different surgical procedures and their results, the risk factors and the results of preventive measures.

Keywords: Exostoses; «Surfer's ear»; External auditory canal.

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML.

Índice

Resumo.....	3
Índice	4
Introdução	5
Materiais e Métodos.....	6
Revisão	7
<i>Breve revisão: canal auditivo externo</i>	7
<i>As exostoses do canal auditivo externo</i>	8
<i>As exostoses e o surf</i>	23
<i>Prevalência de exostoses e osteomas nos mergulhadores da Armada Portuguesa</i>	26
<i>“Orelha de surfista” em criança que não pratica surf</i>	28
Conclusão.....	29
Agradecimentos.....	30
Referencias bibliográficas.....	31

Introdução

As atividades aquáticas são importantes atividades humanas. Milhões de pessoas praticam natação, mergulho, surf, canoagem ou vela, seja profissionalmente ou como atividade de lazer, em diferentes profundidades e em diferentes meios aquáticos, tais como: piscinas, lagos, rios e oceanos.

Portugal, tem uma extensa costa atlântica, apresenta uma das maiores Zonas Económicas Exclusivas do mundo e, como tal, é um país com condições de excelência para a prática de desportos aquáticos, existindo instalações desportivas e praias (com diferentes condições os amantes destas modalidades). O clima ameno e o facto de possibilitarem a prática de diferentes modalidades, como o surf, ao longo de 365 dias por ano, colocam Portugal como um dos principais destinos de turismo ativo. Esta situação permite evoluirmos quanto aos eventos competitivos de grande visibilidade, bem como no número de praticantes nacionais e estrangeiros, que ocupam constantemente as praias portuguesas, com evidentes benefícios para o nosso território.

Nos últimos anos, parece ter existido uma redescoberta do mar, ao nível da prática de atividades náuticas, que de certa forma deixaram de ser uma atividade restrita a determinadas classes sociais e meios socioeconómicos. Seja ao nível do seu valor económico, nomeadamente com a organização de provas do circuito mundial, seja pelas famosas ondas gigantes do ‘canhão da Nazaré’, seja através prática desportiva ou recreativa de crianças e jovens, esta modalidade exige uma constante adaptação a um meio diferente ao qual estão habituados e está associada a um imaginário de aventura, de descoberta, de irreverência e mesmo de alguma rebeldia.

O surf, em Portugal, tem apresentado um número crescente de praticantes, porque é cada vez mais acessível, em virtude de o material estar disponível em grandes superfícies e com valores mais reduzidos; as séries televisivas despoletaram o interesse junto da população juvenil; a divulgação das nossas praias enquanto destino de turismo ativo aumentou a procura. No fundo, esta modalidade está associada a um estilo de vida que privilegia o contato com a natureza e o prazer de cada um explorar os seus limites. Estas mesmas características podem ser potenciadoras de comportamentos que levem os indivíduos a se sujeitar a condições externas muito agressivas, como por exemplo, a temperatura da água e o vento, bem como, negligenciar alguns cuidados que se podem

ter, para evitar ou minimizar problemas de saúde derivados da exposição continuada a tais fatores externos.

Um dos problemas fortemente associado à prática do Surf, que inclusive na gíria passa por “Orelha de surfista”, são as exostoses do canal auditivo externo. Neste trabalho, pretendo fazer uma revisão da literatura acerca deste tema, desde a caracterização da patologia, à prevalência, a prevenção, o diagnóstico e abordagem terapêutica da mesma. Inicialmente, apresento uma pequena e breve introdução anatómica do canal auditivo externo, analisando de seguida a patologia e a sua relação com o Surf enquanto desporto náutico.

Material e Métodos

Este trabalho teve por base a consulta das bases de dados do PubMed e Google académico, revendo estudos sobre a problemática descrita, bem como a prevenção e tratamento da mesma.

Revisão

Breve revisão do Canal Auditivo Externo

O ser humano possui dois ouvidos anatomicamente separados, cada um localizado externamente à cabeça, com uma base inserida nos tecidos moles que cobrem o crânio. O ouvido é dividido em três compartimentos: o ouvido externo, o ouvido médio e o ouvido interno.

O mais externo dos três compartimentos é composto pelo pavilhão auricular e pelo canal auditivo externo, encontrando-se separado do ouvido médio pela membrana do tímpano. O pavilhão auricular apresenta consistência fibrocartilaginosa, recoberto por uma fina camada de pele, com uma série de pregas e relevos característicos, cuja função é concentrar e enviar as ondas sonoras para o canal auditivo externo. Outra função é a filtragem do som, processo este, que ajuda a localizar a origem dos sons que chegam ao indivíduo. No caso dos humanos, o processo de filtragem seleciona sons na faixa de frequência da voz humana, facilitando a compreensão.

O canal auditivo externo, também chamado de conduto auditivo externo ou meato acústico externo, é uma estrutura tubular ligeiramente sinuosa em forma de “S” itálico, com cerca de dois a três centímetros de comprimento e sete milímetros de diâmetro, escavado no osso temporal e que estabelece comunicação entre o meio externo e o ouvido médio. A estrutura do canal auditivo externo é a mesma em todos os mamíferos. Os dois terços internos são ósseos e o terço externo é cartilaginoso. Entre ambos existe um istmo, onde frequentemente se localizam os corpos estranhos. O canal auditivo externo tem como função a condução dos sons captados pela orelha até à membrana do tímpano, além de servir de câmara de ressonância, ampliando algumas frequências de sons. Internamente, é revestido por pelos e glândulas, que produzem uma substância gordurosa e amarelada, denominada cera ou cerume e que ajuda a desencorajar a entrada de insetos no ouvido.

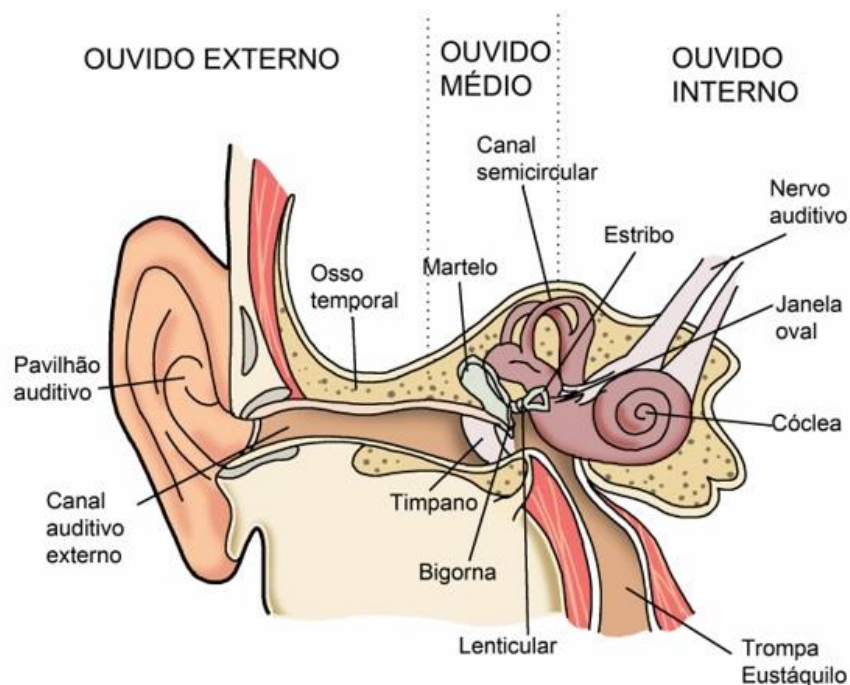


Figura 1- esquema representativo da anatomia do ouvido humano.

As Exostoses do Canal Auditivo Externo

As exostoses são procidências ósseas que crescem em direção ao lúmen do canal auditivo externo. Este tem dois segmentos: o segmento mais externo e o segmento mais interno (ósseo). A nível do osso, verifica-se um crescimento que vai estreitar a pouco e pouco o canal, podendo até, nos casos mais graves, ocorrer um estreitamento total do mesmo. As exostoses do canal auditivo externo ficam sobre o periósteo e são cobertas por uma superfície escamosa. Clinicamente, caracterizam-se por uma elevação óssea com uma base larga e que obstrui o osso do tímpano.

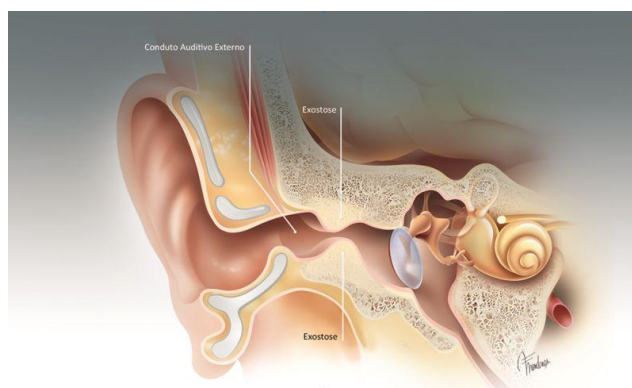


Figura 2- Ilustração das exostoses, Fernando Vilhena Mendonça, Médico Otorrinolaringologista.

As exostoses são os tumores mais encontrados no canal auditivo externo e podem ser classificadas em quatro graus de gravidade, com base na percentagem de obstrução do canal auditivo externo, avaliada por otoscopia:

- grau 0 – canal auditivo externo normal, sem exostose visível;
- grau 1 – obstrução inferior a 33% (ligeira);
- grau 2 – obstrução de 34 a 66% (moderada);
- grau 3 – obstrução de 67 a 100% (grave).



Figura 3- imagens otoscópicas identificando os quatro graus de exostoses do canal auditivo externo.

Na era pré-antibiótica, foram frequentemente consideradas secundárias a infecções crônicas. Atualmente, o preditor mais significativo para a prevalência e severidade das exostoses do canal auditivo externo é a temperatura da água onde ocorre a imersão. O tempo de exposição e, portanto, o número de horas de mergulho também é preditor da formação de exostoses, uma vez que são encontradas mais frequentemente nos doentes com uma história de exposição prolongada à água do mar fria, geralmente pelo menos durante 10 anos e a temperaturas inferiores aos 19 °C. Nas regiões costeiras, esta condição clínica, cada vez mais comum, também é referida como “orelha de surfista / surfer’s ear”.

Crê-se que a água fria e a exposição ao ar frio vão estimular os osteoblastos dentro do osso temporal, levando ao crescimento ósseo no canal auditivo externo, possivelmente, como um mecanismo adaptativo para proteger a membrana timpânica de baixas temperaturas. A vasodilatação reflexa prolongada ocorrendo no canal após a exposição a água fria ou ventos frios oferece um aumento de tensão, pois não há camada isolante de tecido subcutâneo entre o epitélio e o periósteo subjacente no meato profundo. Além disso, a congestão venosa promove a produção de osso novo lamelar, como visto microscopicamente nas exostoses. As teorias adiantadas propõem a irritação

prolongada para explicar a origem das exostoses. Por exemplo, otite externa crônica, gota, sífilis, abscesso subperiosteal ou em indivíduos que rotineiramente usam estetoscópios.

As exostoses foram descritas como um órgão funcional fisiológico em mamíferos aquáticos como focas de capuz. A sua prevalência em seres humanos tem sido bem estudada entre as populações de surf, assim como entre as pessoas envolvidas noutras atividades aquáticas, como a canoagem, o mergulho, a natação ou a vela. Refira-se que, a sua prevalência em habitantes de zonas costeiras é muito superior em relação aos habitantes de vale ou montanha, sendo os homens muito mais afetados do que mulheres. Esta suscetibilidade entre as populações costeiras ou aqueles envolvidos em atividades aquáticas também tem sido estudada em diferentes populações antigas ou pré-históricas.

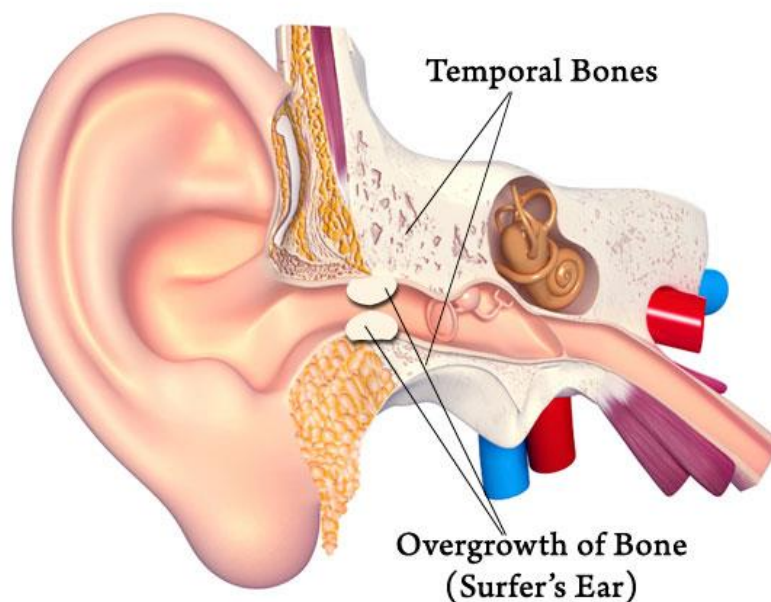


Figura 4- esquema representativo do crescimento ósseo verificado no desenvolvimento das exostoses.

As melhorias técnicas das qualidades dos fatos dos apreciadores de desportos náuticos, faz com que estes se exponham durante mais tempo e em condições mais agrestes, fazendo com que exista um aumento desta patologia e que seja mais prevalente nestes desportistas. Numa série de 70 casos de exostoses sintomáticas tratadas por

DiBartolomeo, todos os doentes apresentavam história de exposição crónica à água do mar fria, quer através da prática de surf (43%), natação (41%) ou mergulho (16%). Nesta série de 70 doentes de DiBartolomeo, somente 10% apresentaram oclusão óssea completa do canal auditivo externo.

Entretanto, evidências crescentes sugerem que a exposição prolongada à água fria, como visto mais frequentemente em desportistas aquáticos, é o fator etiopatogénico mais importante. O ar frio também pode ser um fator contribuinte na formação de exostoses. Isto é apoiado por uma série de descobertas:

- Primeiramente, os restos esqueléticos de populações litorais em áreas com temperaturas atmosféricas suaves e o fator do vento frio, não mostraram frequências altas de exostoses do canal auditivo externo. Além disso, os atletas de desportos aquáticos mais afetados, relataram num estudo, ter praticado vela, que expõe os sujeitos a jatos frios contínuos e, de acordo com outro estudo, a prevalência de exostoses foi maior entre o grupo de indivíduos que praticava desportos aquáticos, como surf e vela e, portanto, foram mais expostos ao vento frio, do que, o grupo de indivíduos que praticava desportos aquáticos com a cabeça imersa, como a natação ou o mergulho. Curiosamente, a prevalência e severidade das exostoses em mergulhadores, que permanecem mais tempo acima da superfície, é mais semelhante aos resultados publicados anteriormente, para as populações de surf do que para as populações de mergulho.

- Segundo, mas não menos importante, a severidade das exostoses parece corresponder à orelha mais exposta aos ventos costeiros predominantes. A exposição regular a baixas temperaturas do ar, sobretudo inferiores a 19°C e/ou ventos frios, poderia explicar o desenvolvimento de exostoses em entusiastas do desporto não-aquático ou em pessoas não envolvidas em atividades de água fria a longo prazo.

Os fatores genéticos podem, também, explicar uma predisposição mais elevada, porque estas não foram relatadas nos indivíduos de raça negra e, por sua vez, ocorrem com mais frequência em Índio-Americanos, sul-Americanos, nos indivíduos da Polinésia e em Aborígenes da Austrália. Porém, pode haver outros fatores envolvidos na origem das exostoses. Metade da população não reportou exposição à água fria num estudo. Curiosamente, esta patologia é mais frequente em latitudes médias, entre -35° a 40° do Equador. No entanto, a maioria dos estudos centrou-se em populações envolvidas em atividades aquáticas por motivos recreativos, ocupacionais ou militares.

A prevalência desta condição em surfistas (profissionais e recreativos) é de 38 a 80%, quando investigados pelo exame otológico. Um estudo em Victoria relatou que 78% dos surfistas masculinos e 69% dos surfistas femininos tiveram algum grau de exostoses; uma nota grave, ou seja, grau 3 foi observada em mais de 50% dos diagnosticados.

A predominância masculina das exostoses foi relatada na maioria das revisões de literatura e de estudos epidemiológicos. A causa desta diferença sexual é desconhecida, mas fatores como as diferenças hormonais entre os sexos, o tempo gasto por sessão de surf (superior a 60 minutos) e a hora do dia a que o indivíduo foi surfar, podem explicar essa diferença. Refira-se que, esta predileção masculina, pode também estar relacionada com a preponderância da participação masculina nas atividades aquáticas mais relevantes. Saliente-se, ainda, que uma taxa de prevalência de 73,5% é relatada na população australiana que pratica surf.

As exostoses são raras na infância e, geralmente assintomáticas, a menos que, cresçam até um tamanho considerável ou se forem exostoses múltiplas, podendo impedir a água e os restos de cerume escoar ou interferir no movimento da corrente ossicular. Alegadamente, 80% dos doentes com exostoses apresentam sintomas unilaterais, embora a doença, invariavelmente, bilateral esteja presente.

Sintomas e apresentação clínica

Tipicamente, encontrada bilateralmente com múltiplas lesões, esta patologia é, geralmente, assintomática e, portanto, muitas vezes só é diagnosticada quando em fase avançada, levando a uma maior incidência de problemas mais graves. Os doentes podem apresentar uma prolongada sensação de bloqueio nos ouvidos depois de atividades aquáticas, devido à retenção de água no canal ou à acumulação crônica de cerume. Os doentes podem, ainda, apresentar otites externas recorrentes, otalgia e deficiência auditiva condutiva, devido à estenose do canal auditivo externo.

O sintoma mais comumente verificado foi a dificuldade em drenar a água após atividades aquáticas. Este é o sintoma inicial mais frequente das exostoses e faz com que muitos surfistas se sintam inquietos. No entanto, sem perda auditiva grave ou dor de ouvido, raramente procuram o médico.

Embora a maioria dos casos não se apresente a cuidados médicos, quando a estenose excede um certo limite, definido como maior que 80% do diâmetro do canal auditivo externo, o indivíduo pode desenvolver perda auditiva condutiva, devido à oclusão e outros sintomas, como retenção recorrente de cerume, otites externa recorrentes, com otalgia ou zumbidos. Quando estes sintomas se tornam incômodos e não podem ser resolvidos com tratamento médico, a remoção cirúrgica da exostose é garantida. Por sua vez, a cirurgia, também pode ser necessária como um caminho de acesso para o tratamento de outras doenças do ouvido médio, como otosclerose ou otite média crônica supurativa.

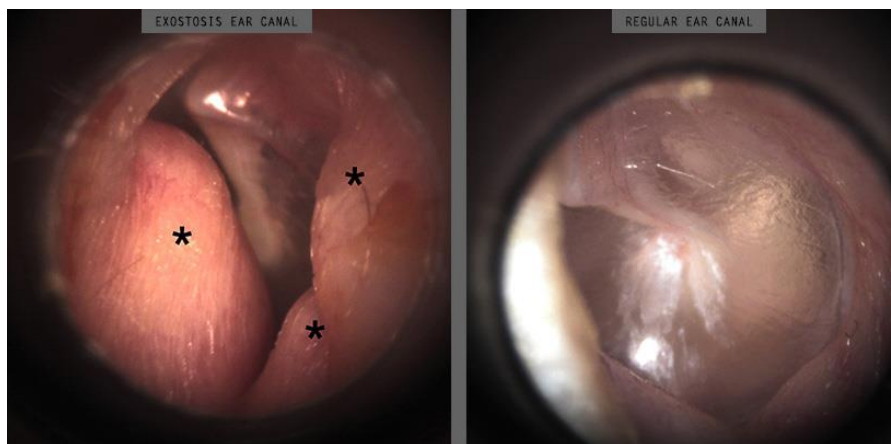


Figura 5- exostoses múltiplas no canal auditivo externo (à esquerda), em contrapartida com canal auditivo externo normal (à direita).

Hábitos incorretos

Certos indivíduos, à partida, têm uma certa tendência para acumular cerume. Os cotonetes são um objeto que não deve ser colocado dentro do canal, uma vez que a cera é uma propriedade natural que se produz dentro da parte externa do canal auditivo e quando eliminada, pode impedir o crescimento da pele do canal. Tudo o que seja pegar num cotonete e empurrá-lo para dentro, automaticamente está a empurrar a cera. Se uma pessoa tiver o canal auditivo estreito ou exostoses, irá piorar a situação, uma vez que estarão mais propensas a tapar o ouvido. Contudo, este tipo de ações não está diretamente relacionado com o aparecimento das exostoses.



Figura 6- canal auditivo e membrana timpânica normais (à esquerda). Exostoses salientes no canal auditivo e obscurecendo a visão da membrana do tímpano. A cera pode ser vista aderindo às exostoses (à direita).

Fatores de risco

É sabido que as exostoses do canal auditivo externo estão altamente correlacionadas com a quantidade de tempo passado na água. O risco aumenta após cinco sessões de surf por mês e, este, aumenta significativamente após cinco anos de prática. A exposição ao frio, vento e água são reconhecidos como fatores de risco. No que diz respeito ao efeito do vento, foi proposto que, do efeito de evaporação, resultaria uma maior progressão de exostoses no ouvido mais exposto a ventos. No entanto, alguns estudos não encontraram diferenças significativas na prevalência e severidade, mesmo que um deles, normalmente, fosse mais exposto do que o outro.

Diagnóstico

O diagnóstico das exostoses é realizado na otoscopia de rotina. A tomografia computadorizada é executada raramente, antes da cirurgia para avaliar a extensão das exostoses e, geralmente, não são tão úteis quanto a visualização microscópica direta da anatomia do canal. Para os canais menos obliterados, o grau de estenose, a percentagem de obstrução, podem ser estimadas. Isto pode ser conseguido por delinear o lúmen aproximado dos canais auriculares em fotografias tiradas no início e conclusão da cirurgia e, em seguida, medir as respectivas áreas usando um programa de computador, ou tirando fotografias usando um endoscópio ligado a uma câmara, com cada impressão avaliada por três observadores independentes. O teste audiológico é obrigatório, pois a

perda auditiva condutiva é a segunda indicação mais frequente para cirurgia após otite externa de repetição.

O diagnóstico deve ser feito sempre por um otorrinolaringologista ou outro especialista, que, com a observação através do otoscópio, verifica que existe uma obstrução do canal auditivo externo. Os exames que se podem fazer passam por testar a capacidade auditiva, em que se procede ao estímulo sonoro. Mais raramente, podem ser diagnosticados osteomas, que se caracterizam por bolas ósseas e que em casos mais graves, podem levar à surdez. No caso das exostoses, dificilmente causam surdez, só mesmo em casos extremos, quando as exostoses se juntam e podem originar uma maior perturbação da audição.



Figura 7- imagem de exame otoscópico; Ilustração das exostoses Fernando Vilhena Mendonça, Médico Otorrinolaringologista.

O diagnóstico exige, ocasionalmente, a palpação muito delicada, para excluir massas de tecidos moles. Os crescimentos ósseos são tipicamente múltiplos, na parte média do canal auditivo externo e, geralmente, cobertos por pele fina. Quando as lesões são laterais, cobertas nas laterais do canal por pele mais grossa (glandular) ou quando existem dúvidas sobre o diagnóstico, a palpação da massa pode ser realizada. O doente deve ser alertado sobre a manipulação e a visão direta, com uma luz brilhante. Os crescimentos ósseos são duros. O médico deve suspeitar lesões mais sinistras se a massa for macia ou firme. Após a inspeção visual, o teste clínico da audição é executado, incluindo o campo livre e ajustando testes de forquilha. Saliente-se que, se a membrana timpânica puder ser visualizada, então a audição geralmente é normal. Se o doente se queixar de perda auditiva e a membrana timpânica possa ser observada, se houver oclusão completa, então um audiograma deve ser organizado antes do encaminhamento.

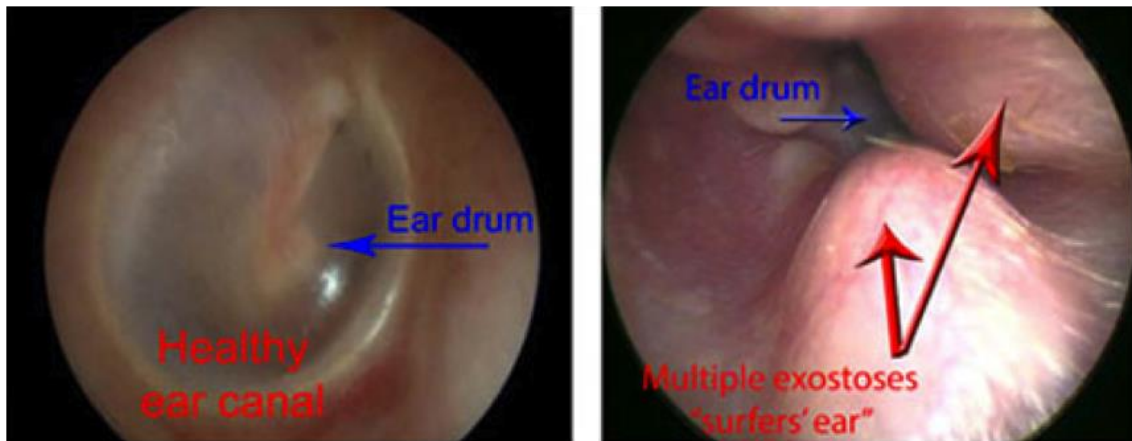


Figura 8- imagens do exame otoscópico.

Diagnósticos diferenciais

Alguns dos diagnósticos diferenciais incluem o osteoma, carcinoma de células escamosas/glandular, tumores benignos glandulares, colesteatoma e condições que afetam o osso temporal (por exemplo, paraganglioma). As exostoses sendo um diagnóstico comum, por exemplo, ao longo da costa australiana, a presença de patologia dupla, como a otosclerose, uma causa relativamente comum de perda auditiva condutiva nos jovens, deve ser considerada.

A única entidade com que a exostose pode ser, facilmente, confundida é o osteoma do canal auditivo externo. O osteoma é um tumor benigno, de crescimento lento que pode surgir em vários locais no osso temporal. O osteoma do canal auditivo externo deve ser diferenciado das exostoses. Estes podem produzir um quadro clínico similar. As várias características clínicas diferenciando o osteoma e as exostoses do canal auditivo externo, as controvérsias de características e de histologia são apresentadas.

A diferenciação deve ser relativamente fácil, uma vez que os osteomas se levantam lateralmente ao istmo, tendem a ser solitários e unilaterais e os indivíduos não apresentam história de exposição térmica crônica. Além disso, os osteomas são neoplasias benignas verdadeiras que ocorrem muito menos frequentemente do que exostoses. É amplamente aceite que as exostoses do canal auditivo externo e o osteoma são entidades clínicas separadas que diferem na sua aparência bruta. No entanto, a incidência da idade e do sexo destas entidades clínicas distintas é similar. Os osteomas

do canal auditivo externo, são considerados clinicamente por ser lesões ósseas pedunculadas discretas, que se elevam ao longo da sutura tímpano-escamosa, enquanto que exostoses do canal auditivo externo formam elevações de base larga do osso, geralmente múltiplas e bilateralmente simétricas, envolvendo o osso timpânico.

As características clínicas sobrepõem-se, geralmente, nas duas circunstâncias, mas os estudos histológicos não concordam, diferenciando-as. As exostoses são geralmente lesões bilaterais, de base ampla, que surgem no terço médio do canal auditivo ósseo, próximo ao anel timpânico, ao longo das linhas de sutura tímpano-mastóidea e tímpano-escamosa.

Os osteomas da base do crânio encontram-se geralmente situados nas regiões fronte-etmoidais, mas podem igualmente ocorrer nas cavidades maxilar e esfenoidal, na mandíbula e, ocasionalmente, no osso temporal. Estes, manifestam-se com sintomas semelhantes às exostoses, incluindo perda auditiva condutiva, otorreia, otalgia, otite externa e colesteatoma. As apresentações incomuns do osteoma incluem cefaleias ou pólipos.

Graham relatou achados histológicos de osteoma e exostoses. O osteoma é coberto por um epitélio escamoso denso, com um perióstio subjacente. A estrutura interna é caracterizada por uma grande abundância de canais fibrovasculares, discretos, cercados pelo osso lamelar. A aparência do osso entre estes canais varia consideravelmente, sendo principalmente densa e orientada em diferentes direções. As exostoses são cobertas por um epitélio escamoso com perióstio subjacente. A estrutura interna da lesão é caracterizada por camadas densas concêntricas paralelas de osso subperiosteal abundante em osteócitos e desprovidos de canais fibrovasculares e os conteúdos, tão característicos dos osteomas. O osso recém-formado, maduro é arranjado em camadas, sugerindo um crescimento periódico. Uma organização óssea concêntrica e lamelar dá origem à clássica aparência histológica de “pele-de-cebola”.

Fenton e colaboradores, discordaram da constatação do princípio de Graham, a saber, a presença ou ausência de canais fibrovasculares em osteomas e exostoses, respetivamente. Afirmaram, ainda, que o osteoma de diferentes locais do osso temporal foi semelhante e não é possível diferenciá-los histologicamente.

Há uma escassez relativa de ilustrações patológicas, dado que os osteomas e as exostoses exigem, raramente, a remoção cirúrgica e não são submetidas para estudo histopatológico.



Figura 9- imagem de osteoma do canal auditivo externo.

Prevenção

A viabilidade da prevenção continua a ser investigada. Tem sido sugerido na literatura para prevenir a ocorrência de exostoses do canal auditivo externo ou a sua recorrência após a cirurgia que, os indivíduos que pratiquem desportos aquáticos devem proceder ao uso regular de tampões auriculares ou outros equipamentos de proteção para minimizar a entrada de água fria, por exemplo, capuz. Saliente-se, ainda, que evitar a exposição a condições frias ou ventosas, aquando da prática de desportos aquáticos, também é recomendado.

Como esta patologia pode ser prevenida, acaba por ser surpreendente que a utilização de precauções por parte dos surfistas não seja maior. Uma das razões para isso, pode estar relacionada com o facto de os tampões diminuírem a capacidade auditiva. Um estudo tentou perceber, utilizando audiometrias, com e sem a utilização de tampões, se os tampões mais comumente utilizados tinham ou não grande interferência com a capacidade auditiva. Foram testados três tipos distintos de tampões: uns prefabricados de elastómero, uns de silicone e uns de acrílico. Também formas ventiladas e não ventiladas de tampões foram testadas apesar de não se terem encontrado diferenças entre as duas. Após terem sido testados trinta ouvidos normais, verificou-se que os tampões prefabricados de elastómero eram os que causavam menos diminuição da capacidade auditiva dos indivíduos. Concluiu-se, portanto, que a aposta seria neste tipo de tampões, visto que eram os que menos interferiam com a capacidade auditiva. Os tampões feitos de material mais duro, foram referidos como os que

causavam uma maior diminuição auditiva nos indivíduos. Desta forma, a utilização de tampões prefabricados de materiais mais “softs” é a recomendada para a prática desportiva de atividades aquáticas.

Para se tentar perceber o conhecimento que os surfistas têm em relação a esta patologia, à sua prevenção, tratamento e condicionantes têm sido realizados diversos estudos. Estes, para além de inferirem o quanto se sabe acerca da temática, visam também difundir informação e incentivar a utilização de métodos e atitudes preventivas.

Uma pesquisa realizada entre 2009 e 2010 no Reino Unido, incluindo 92 surfistas (na sua maioria do sexo masculino), inferiu que 66% sabiam o que era a exostose do canal auditivo externo e que esta era passível de ser prevenida, sendo que neste grupo a utilização de métodos preventivos era também mais prevalente do que no grupo cuja compreensão desta patologia faltava. Da amostra deste estudo, apenas dois surfistas afirmaram utilizar medidas preventivas regularmente, sendo que quarenta e oito apenas, ocasionalmente, o fazia. Dos surfistas que não utilizavam proteções, a maioria referiu considerar a adoção destas práticas no futuro.

Um estudo mais recente (2016), envolvendo a participação de 375 surfistas demonstrou que a grande maioria (mais de 85% dos envolvidos), sabia da existência/prevalência da exostose do canal auditivo externo, no entanto, 23% destes mesmos surfistas, não possuía praticamente conhecimento acerca da patologia em si, apenas a sua existência e em que consistia. Foi possível inferir que, efetivamente, a maioria dos surfistas possuía conhecimento desta patologia, sendo que, como já havia sido referido em estudos anteriores, este conhecimento estava diretamente relacionado com uma maior adesão a medidas preventivas, relativamente ao aparecimento de exostoses – utilização de tampões aquando a prática desportiva.

Assim sendo, é importante a educação e consciencialização dos surfistas, de forma a tentar reduzir a incidência de exostoses do canal auditivo externo nesta população. Contudo, não é uma tarefa fácil pois, apesar de ser muito importante, a informação só por si não induz automaticamente a mudança de comportamentos. Estas dificuldades são acrescidas pelo facto da maioria dos surfistas serem jovens e estes se julgarem ‘eternos’, ao contrário dos indivíduos de meia-idade ou dos idosos que podem ser mais sensíveis às questões da saúde (até porque padecem ou conhecem quem padece de certas doenças, ou mesmo quem já tenha falecido). Pelo que, conseguir que os jovens surfistas tenham certo tipo de comportamento preventivo, por exemplo, o uso de

tampões e a não entrada na água quando estão em tratamento, pode ser uma tarefa muito difícil. Porém, devemos ter em consideração que o surf, apesar do ponto de vista motor ser uma atividade náutica individual, tem também uma forte componente grupal no que respeita às dinâmicas sociais que se estabelecem, seja ao nível dos locais de prática, nas praias, seja fora delas, pois, como referenciado no início, está associado a um determinado estilo de vida.

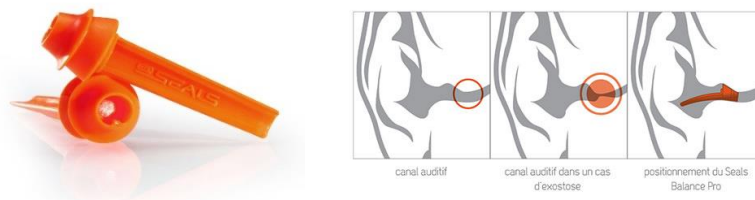


Figura 10- imagem e tampão auricular e seu posicionamento.

Referenciação a um especialista

O encaminhamento a um otorrinolaringologista é aconselhado para lesões de grande porte (grau 3), em casos de infecções recorrentes do ouvido (otites) ou de perda auditiva progressiva. O encaminhamento é também recomendado, se o médico ou o doente tiverem alguma preocupação, quando houver suspeita de outro diagnóstico (por exemplo, tumor) ou quando os sintomas não são compatíveis com os achados clínicos, por exemplo, perda auditiva com uma pequena lesão. Refira-se que, deve ser organizado um audiograma antes do encaminhamento.

Tratamento

Geralmente, as exostoses do canal auditivo externo são um achado benigno, observado durante a otoscopia de rotina. A acumulação de cera e detritos no canal auditivo externo, medialmente às exostoses, pode resultar em otite externa e perda auditiva condutiva. Se a obstrução do canal auditivo for inferior a 60%, os pacientes geralmente não apresentam problemas com a coleção de cera ou detritos no canal e, raramente, têm otite externa. Por outro lado, indivíduos com mais de 80% de obstrução do canal apresentam uma incidência muito maior de otite externa e perda auditiva condutiva relacionada.

O tratamento oscila entre dois aspetos: entre a vigilância e a intervenção cirúrgica. O tempo que pode durar a vigilância das exostoses é extremamente variável, dependendo de cada caso clínico. Há doentes que podem perfeitamente viver toda a vida com uma exostose, sem terem sintomas da doença ou sem se queixarem. Em relação à cirurgia, é uma cirurgia de calibragem do canal, trata-se de uma operação muito minuciosa, que exige muita paciência uma vez que consiste na remoção do osso e na reposição da pele. Quanto mais fechada for a exostose, mais difícil se torna a intervenção. Tecnicamente é mais complicado operar um paciente que tenha uma otite externa do que um paciente que tenha uma otite interna. Se a cirurgia bilateral é contemplada, geralmente é realizada como um procedimento “twostaged”, com um intervalo de 6 semanas entre as operações.

A terapia inicial destina-se à correção dos sintomas da doença: remoção do cerume e tratamento da otite externa. O tratamento definitivo da exostose é cirúrgico e é limitado ao lado sintomático. O tratamento primário de todos os indivíduos com exostoses e otites externas é a remoção de detritos acumulados por cureta, sucção ou irrigação. Quanto à infeção e inflamação, estas devem ser tratadas apropriadamente com gotas de antibiótico, esteroides tópicos e/ou agentes fungicidas tópicos. Antibióticos sistémicos são necessários, apenas, aquando da evidência de celulite peri auricular ou adenopatias. Refira-se que, na maioria dos doentes, o tratamento médico conservador resolve a otite externa e a perda auditiva.

O tratamento cirúrgico das exostoses do canal auditivo externo é indicado se: esta for sintomática, ocorrer juntamente com otites externas crónicas (ou recorrentes) e a perda auditiva for recalcitrante ao tratamento médico. Como as exostoses são uma condição benigna, nem todos os doentes com exostoses graves, por exemplo, com 80% de obstrução do canal necessitam de cirurgia. Ocasionalmente, os indivíduos que, frequentemente, praticam desportos aquáticos, especialmente surfistas de água fria, apresentam episódios frequentes de otite externa com oclusão do canal inferior a 80%. Assim, a cirurgia para exostoses também pode ser indicada em alguns desses casos. A remoção cirúrgica de exostoses difusas do canal auditivo externo com mais de 80% de oclusão do canal é difícil, uma vez que muitas vezes entram em contato, obstruindo completamente o canal. A preservação da pele do canal externo é um fator importante para garantir uma cicatrização mais rápida e reduzir a possibilidade do colo do canal no pós-operatório.

Este procedimento não previne a recorrência e expõe o indivíduo ao risco de complicações, como estenose do canal pós-operatório, perfuração da membrana timpânica, disrupção ossicular, lesões da articulação temporo-mandibular (ATM) e, raramente, lesão do nervo facial. É importante que o cirurgião entenda como a rotação lateral do paciente afeta a proximidade das estruturas anatômicas subjacentes em relação ao local da cirurgia. O nervo facial é posicionado posteriormente à parede do canal e medialmente ao anel timpânico. A remoção excessiva do canal auditivo ósseo posterior combinada com a rotação do paciente para longe do cirurgião pode colocar o nervo facial adjacente a uma linha entre o cirurgião e o anel timpânico. A remoção agressiva de exostoses posteriores com alargamento do canal ósseo posterior acarreta risco de lesão do nervo facial. A articulação temporo-mandibular é anterior ao canal e, também, pode ser lesada pela remoção agressiva de exostoses do canal anterior. Normalmente o doente é aconselhado durante um período de 8 a 12 semanas a não deixar entrar água para o ouvido operado.

Um estudo avaliou os resultados de 136 pacientes (182 ouvidos) submetidos a cirurgia. Os sintomas principais que antecederam a intervenção compreendiam otites externas de repetição, perda auditiva e retenção de cerume, sendo apresentado que, curiosamente, 23 pacientes foram submetidos a cirurgia sem antes apresentarem qualquer tipo de sintomatologia. Após a operação, 66% relatou alívio dos seus sintomas, sendo que 29% mantiveram-se iguais e 4% ficaram piores. 14% dos pacientes apresentaram complicações cirúrgicas, sendo que 6% teve necessidade de voltar a ser operado. É consensual que os pacientes a serem submetidos a cirurgia sejam aqueles cujas manifestações sintomáticas assim o justifiquem (e nunca os assintomáticos), sendo preferível a realização da cirurgia por médicos especialistas e experientes, de forma a minimizar o número de complicações.

A maioria dos submetidos a cirurgia refere melhoria da qualidade de vida e manifesta grande satisfação. As complicações pós-operatórias são a causa de diminuição destes parâmetros, sendo, portanto, uma vez mais, reiterado que apenas pacientes com sintomatologia sejam considerados para intervenção cirúrgica. Vários estudos debatem a intervenção cirúrgica a realizar: transcanal vs retroauricular, bem como os instrumentos a usar: osteotoma vs broca. Enquanto esta última permite uma intervenção mais precisa, pode resultar em perda auditiva sensorial.

Recentemente, a cirurgia realizada endoscopicamente (transcanal) tem sido advogada, como uma operação minimamente invasiva e sem necessidade de incisões retro auriculares. Foi descrito que o endoscópio permite melhor e mais ampla visualização das estruturas, sendo que num dos estudos não se verificaram quaisquer complicações intraoperatórias. Por fim, refira-se que, radiologistas, especialmente aqueles que vivem em regiões costeiras, devem estar cientes desta entidade clínica cada vez mais comum. Os achados típicos da Tomografia Computorizada de proliferação óssea bilateral nos canais auditivos externos em conjunto com a história de exposição crônica à água do mar fria devem permitir o diagnóstico definitivo na grande maioria dos casos.

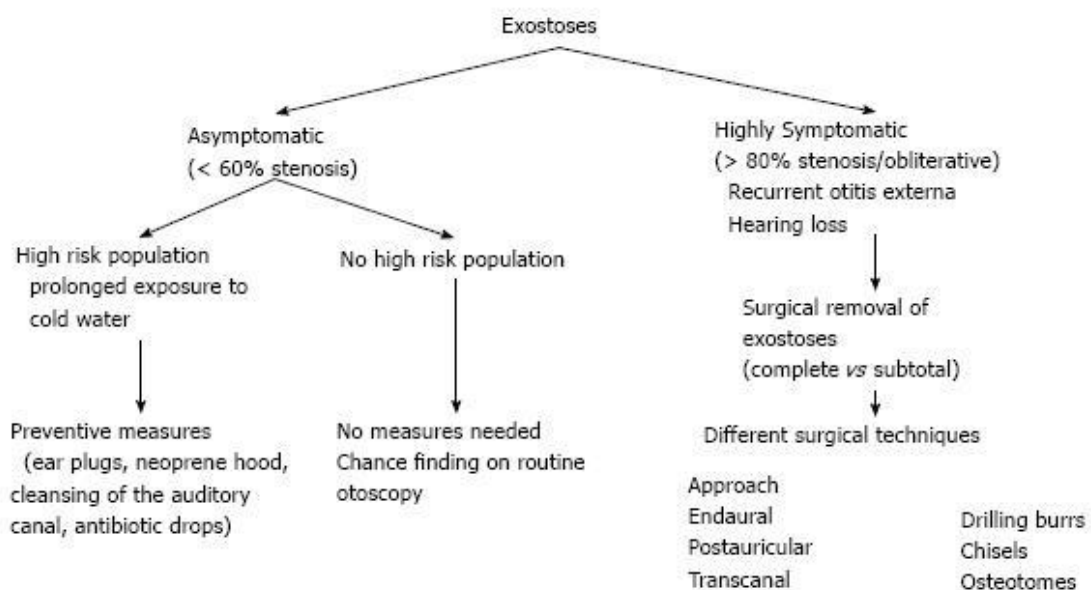


Figura 11- esquema da abordagem ao doente com exostoses do canal auditivo externo.

As exostoses e o surf

Num estudo de 1989, reunindo 51 surfistas profissionais no Japão, 80% destes, foram diagnosticados com “orelha de surfista”. Logo aqui se consegue perceber que esta designação acaba por ser quase ou tão correta quanto exostose do canal auditivo externo. Destes, 19 casos (37%), apresentavam estenose de mais de 50% do diâmetro do canal auditivo. O estudo também refere que, parece não existir influência entre a idade em que se inicia o desporto e o aparecimento ou não da patologia. Mais, avança com um período de 5 anos, para o início do aparecimento da exostose após o começo da prática,

estando diretamente relacionado o seu agravamento com a continuidade da prática desportiva.

Outro estudo epidemiológico de 1999, com vista a determinar a prevalência de exostoses do canal auditivo externo em surfistas e a sua relação com o tempo de prática desportiva bem como a gravidade da patologia, encontrou uma associação positiva entre o tempo que os indivíduos despendiam a surfar, com a presença e severidade de exostose do canal auditivo externo, sendo que 82.4% dos surfistas que apresentava exostose severa, surfava já há mais de 10 anos. Também um estudo mais recente, de 2004, com surfistas espanhóis, refletiu resultados semelhantes no que toca à correlação de tempo de prática com o aparecimento de doença, sendo que, mais de metade dos surfistas apresentavam “orelha de surfista”, prevalência esta significativamente maior junto dos que apresentavam mais de 10 anos de surf, sendo as exostoses deste grupo mais severas também. Na mesma linha, outro estudo envolvendo surfistas australianos, 229 masculinos e 71 femininos, apurou que um surfista masculino que tenha surfado regularmente durante 20 anos tem 50% de probabilidade de vir a desenvolver exostose do canal auditivo externo severa, sendo a probabilidade de 3 em 7 no caso do sexo feminino.

Os estudos multiplicam-se, em diversas regiões, sendo que a prevalência desta patologia é maioritariamente similar, bem como as associações encontradas, nomeadamente a prevalência de exostose do canal auditivo externo em surfistas de águas frias. Num outro ensaio, foi posta a hipótese que os surfistas que praticavam este desporto em águas mais frias apresentavam uma maior prevalência de exostose e uma severidade de doença também superior. O estudo concluiu que a exostose do canal auditivo externo era mais prevalente nos surfistas de águas frias e que quantos mais anos de prática, o risco de aparecimento de exostose era maior 12% e um risco de 10% de apresentarem exostoses severas.

Mais recentemente, em 2016, uma comunidade de surfistas Irlandeses (que surfam em águas frias) foi estudada. Dos 119 surfistas observados, 66% exibiam exostoses, sendo que 88% não estavam previamente diagnosticados, prevendo-se que nos próximos 5 a 6 anos, com a prática desportiva continuada e o desenvolvimento/agravamento da patologia, estes surfistas se venham a tornar ‘visitas habituais’ nas listas de otorrinolaringologia.

Relativamente à afeção do canal auditivo externo aquando o aparecimento de exostose, parece que todos os quadrantes do canal são afetados de maneira idêntica. Até ao momento desconhecem-se as causas exatas que a desencadeiam. A sua origem pode ser inflamatória, traumática ou congénita. Como já referido anteriormente, sabe-se que aparecem, principalmente, nas pessoas que praticam atividades relacionadas com o mar, nomeadamente a natação, a vela, o mergulho, o windsurf, o bodyboard ou o surf. Eram chamadas por isso mesmo, a doença do “nadador”. Estão também relacionadas com a prática de aviação, ou seja, os pilotos de avião também são alvos. As exostoses têm um crescimento mais acelerado para quem pratica estas atividades.

Com o aparecimento de cada vez mais mulheres praticantes de surf e com lugares no pódio das provas nacionais e internacionais, os autores do estudo ficaram surpreendidos com a percentagem esmagadora de 99% de homens entre os praticantes da modalidade, mas concluíram que o universo feminino está mais virado para o bodyboard. Outro dado que chamou a atenção foi a “percentagem interessante” (21,4%) de surfistas acima dos 35 anos. É de forma autodidata, com amigos e outros praticantes, que, por exemplo, os portugueses preferem aprender a surfar (88,4%). Já quem opta por frequentar uma escola de surf (11,6%), fá-lo por achar que com aulas se aprende mais rapidamente ou mais facilmente a surfar (88,6%), sendo ainda um modo de conhecer as regras de segurança (87,5%), e que todo o conhecimento ajuda a melhorar a performance (68,4%).

Refira-se que, são várias as razões que levam os indivíduos a surfar. O gosto pelo mar (90%) continua a dominar as motivações para praticar o desporto de ondas. Segue-se a necessidade de relaxar (41,3%), a sensação de adrenalina (33,7%), o alívio do stresse diário (32,2%) ou a noção de que, por ser um desporto, faz bem à saúde (6,1%). Porém, a procura pelo bem-estar físico e mental é mesmo o que leva os surfistas a rumarem à praia.



Figura 12- imagem representativa da relação com o surf.

Prevalência de Exostoses e Osteomas nos mergulhadores da Armada Portuguesa

A todos os mergulhadores da Armada Portuguesa avaliados foi realizada anamnese, exame otorrinolaringológico e registo fotográfico sob visão endoscópica de ambos os ouvidos. Foi aplicada uma classificação do grau de exostoses consoante a percentagem de patência do canal auditivo externo.

O tempo de mergulho e as horas de imersão foram obtidas após consulta da caderneta dos mergulhadores. Constituiu-se um grupo de controlo de 62 indivíduos sem história de mergulho, comparável em idade e sexo com a amostra em estudo.

Quanto aos anos de mergulho, constatou-se que 39% tinham menos de 10 anos, 32% tinham entre de 10 a 20 anos, 26% tinham 20 a 30 anos e 2% tinham 30 a 40 anos de mergulho. Relativamente às horas de imersão, verificou-se que 37,93% dos mergulhadores tinham entre 19 e 844 horas de imersão e 26,44% tinham entre 1669 e 2494 horas. A média de horas de imersão foi de 1215,05 horas. Dos 174 ouvidos avaliados, 103 tinham exostoses de grau ligeiro (patência do CAE de 99 a 66%), 26 de grau moderado (patência de 65 a 33%) e 6 de grau grave (patência < 33%). Ainda assim, a maior parte dos ouvidos dos mergulhadores tinha algum grau de obstrução por exostoses (85%), sendo que 60% eram de grau ligeiro, 15% de grau moderado e 3% de grau grave.

Realizando o estudo de correlações entre as duas variáveis estudadas (nº de ouvidos com exostoses e nº de ouvidos com osteomas nos mergulhadores) e os variáveis anos de mergulho, horas de imersão e profundidade máxima do mergulho, verificou-se que não existe relação entre as duas doenças e as restantes variáveis. No grupo de controlo foram estudados 124 ouvidos, sendo que, 44 desses tinham algum grau de exostose (35%). Dos ouvidos com exostoses, 27 tinham exostoses do grau 1, 15 de grau 2 e 3 de grau 3 (gráfico 3). Ainda no grupo controlo, 22 ouvidos tinham pelo menos 1 osteoma, correspondendo a 18%. Deste modo, pode afirmar-se com 95% de confiança que o mergulho é um facto significativo na incidência destas duas doenças.

Num estudo efetuado em mergulhadores da marinha dos Estados Unidos da América (EUA), confirma-se que a prática do mergulho aumenta a incidência de formação de exostoses. Por outro lado, ainda neste estudo, constatou-se que a incidência e gravidade das exostoses é maior, quando os mergulhadores referiam outras atividades aquáticas, nomeadamente a natação.

Os militares da Armada Portuguesa, praticam regularmente atividades aquáticas e outras que implicam exposição ao frio. Entre estas inclui-se a natação, canoagem e ainda outros exercícios e funções em terra e a bordo dos navios, que colocam os militares em ambientes (temperaturas frias) propícios ao desenvolvimento de exostoses. No Japão foi realizada uma avaliação da prevalência de exostoses em mergulhadores da Marinha de dois distritos diferentes (Mutsu e Yokosuka) com as latitudes de 41 °N e 36°N, respetivamente. Verificou-se que a média da temperatura da água à superfície era inferior em Mutsu (13.3°C) quando comparada com Yosoku (16.3°C). Por outro lado, a temperatura atmosférica era também menor em Mutsu (9.9°C). Comparando os ouvidos dos dois grupos, os mergulhadores de Mutsu tinham maior incidência de exostoses e a gravidade das mesmas, aumentava nos mergulhadores de ambos os distritos, consoante a duração da carreira de mergulhador. Sugeriu-se, também, que mesmo estando à superfície, o facto de ter os ouvidos húmidos sujeitos a temperaturas baixas pode potenciar a formação de exostoses.

Os mergulhadores da Marinha Portuguesa praticam grande parte da sua atividade em Sesimbra, estando sujeitos a algumas variações de temperatura. Desconhecem-se as horas de mergulho em relação às épocas do ano (Inverno vs Verão), contudo reconhece-se que a maioria dos mergulhadores, pela profundidade média que atingem, 40 a 60 m, está sujeita a temperaturas de cerca de 15°C, em fevereiro e de 16 a 17,5°C, em julho.

Neste estudo, foi possível concluir que a prática de mergulho é um fator de risco para a formação de exostoses e osteomas no canal auditivo externo. A proposta de medidas preventivas nesta classe é muito limitada devido às funções que desempenham. No entanto, a higiene e secagem dos canais auditivos externos, imediatamente após o mergulho, são sugestões importantes.

Um método para os desportistas aquáticos em geral prevenirem a formação de exostoses é a utilização de tampões que permitem isolar o seu canal auditivo externo do contacto com a água fria. Este método está contraindicado na prática de mergulho, uma vez que ao não permitir a equalização de pressões, pode conduzir a um barotrauma.



Figura 13- mergulhadores da Marinha Portuguesa.

“Orelha de Surfista” em criança que não pratica surf

Esta entidade não tem sido relatada, previamente, na população pediátrica e é mais comumente observada em adultos que, frequentemente, participam em atividades aquáticas com exposição repetida à água fria e ao vento.

Relatamos o exemplo de uma rapariga de 15 anos de idade, na ausência de história típica de exposição a água fria e ao vento. Foi observada uma lesão no canal auditivo externo direito com sintomas de bloqueio, desconforto e otalgia, infrequente. Não havia história de infecção auricular recorrente, otorreia, perda auditiva ou participação em atividades aquáticas. A otoscopia revelou uma lesão óssea, largo-baseada que se levanta da região ântero-superior do canal auditivo externo ósseo. A sua membrana timpânica foi parcialmente visualizada atrás da lesão óssea, era normal e o audiograma encontrava-se dentro dos limites normais. A tomografia computadorizada de alta resolução dos ossos temporais e canais auditivos internos demonstrou uma Exostose, que se levantava da parcela timpânica ântero-superior do osso temporal direito. Foi acompanhada para a monitorização de infecções recorrentes e acúmulo de cerume.

Segundo o conhecimento dos autores, nenhum outro caso de exostose do surfista tinha sido relatado, anteriormente, em crianças sem história de exposição repetida a água fria. Outros relatos devem ser publicados, de forma a alargarmos o conhecimento sobre esta patologia.

Conclusão

A exostose do canal auditivo externo é uma condição prevalente em entusiastas de desportos aquáticos, principalmente nos surfistas. Os fatores de risco, incluem a exposição à água fria e ao vento. A maioria dos casos é assintomático nos estágios iniciais e são descobertos em otoscopias de rotina. No entanto, quando causam sintomas, infecções recorrentes ou perda auditiva, a intervenção cirúrgica torna-se necessária. Muitas abordagens e técnicas cirúrgicas diferentes são empregadas, e os desfechos parecem depender mais da experiência e da equipa cirúrgica do que dos aspetos técnicos, embora este deva ser tido em mente, a fim de evitar complicações graves, uma vez que têm um impacto negativo na qualidade de vida do doente.

Finalmente, a prevenção desta patologia deve ser destacada e os profissionais de saúde em geral desempenham um papel importante na identificação precoce, na sensibilização e no aconselhamento de indivíduos suscetíveis desta problemática.

Agradecimentos

A realização do presente trabalho final de mestrado contou com o apoio imprescindível de múltiplas pessoas, muitas das quais não irei especificar.

Começo por agradecer ao meu orientador, Dr. Marco Simão, pela disponibilidade, orientação e acompanhamento ao longo da elaboração do trabalho. Agradeço ao Prof. Dr. Óscar Dias, cujas aulas, projetos, informações dadas relativamente ao tema proposto e disponibilidade prestada, foram imprescindíveis para a realização do mesmo.

Por fim, mas não menos importante, à minha família e amigos, pelo apoio constante e interesse, manifestados aquando da realização do trabalho.

Referências bibliográficas

1. Valvassori GE, Buckingham RA. Benign tumors of the temporal bone. In: Valvassori GE, Potter GO, Hanafee WN, Carter BL, Buckingham RA, eds. Radiology of the ear, nose and throat. Philadelphia: Saunders, 1982;
2. DiBartolomeo JR. Exostoses of the external auditory canal. Ann Otol Rhino/Laryngol 1979;
3. Seftel D. Ear canal hyperostoses-surfer's ear. Arch Otolaryngol 1977;
4. Harrison D. Exostosis of the external auditory meatus. J Laryngol Otol 1951;
5. DiBartolomeo JR. The petrified auricle: comment on ossification, calcification and exostoses of the external ear. Laryngoscope 1985;
6. Fenton JE, Turner J, Fagan PA. A histopathologic review of temporal bone exostoses and osteomata. Laryngoscope 1996;
7. Wong BJ, Cervantes W, Doyle KJ, et al. Prevalence of external auditory canal exostoses in surfers. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;
8. Hurst W, Bailey M, Hurst B. Prevalence of external auditory canal exostoses in Australian surfboard riders. J Laryngol Otol 2004;
9. Vasama JP. Surgery for external auditory canal exostoses: a report of 182 operations. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec 2003;65: 189Y92
10. Mlynski R, Radeloff A, Brunner K, et al. Exostoses of the external auditory canal. Is the cold water hypothesis valid for patients in continental areas? HNO 2008;
11. Fisher EW, McManus TC. Surgery for external auditory canal exostoses and osteomata. J Laryngol Otol 1994;
12. Sheehy JL. Diffuse exostoses and osteomata of the external auditory canal: a report of 100 operations. Otolaryngol Head Neck Surg 1982;90:337Y42.
13. Rhys-Evans PH, Cameron M. Surfer's ear (aural exostoses) provides hard evidence of Man's aquatic past. Hum Evol 2014;
14. Rhys-Evans PH, Cameron M. Surfer's ear (aural exostoses) provides hard evidence of Man's aquatic past. Hum Evol 2014;
15. Gregg JB, Bass WM. Exostoses in the external auditory canals. Ann Otol Rhinol Laryngol 1970;
16. Kennedy GE. The relationship between auditory exostoses and cold water: a latitudinal analysis. Am J Phys Anthropol 1986;

17. Deleyiannis FW, Cockcroft BD, Pinczower EF. Exostoses of the external auditory canal in Oregon surfers. *Am J Otolaryngol* 1996;
18. Hutchinson DL, Denise CB, Daniel HJ, Kalmus GW. A reevaluation of the cold water etiology of external auditory exostoses. *Am J Phys Anthropol* 1997;
19. Okumura MM, Boyadjian CH, Eggers S. Auditory exostoses as an aquatic activity marker: a comparison of coastal and inland skeletal remains from tropical and subtropical regions of Brazil. *Am J Phys Anthropol* 2007;
20. van den Broek AJ. On exostoses in the human skull. *Acta Neerl Morph* 1943;
21. Moore RD, Schuman TA, Scott TA et al. Exostoses of the external auditory canal in white-water kayakers. *Laryngoscope* 2010;
22. Kutz JW Jr, Fayad JN. Exostosis of the external auditory canal. *EarNoseThroatJ* 2006;
23. Fowler EP, Osmun PM New bone growth due to cold water in the ears. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*,1942;
24. Adams WS: The aetiology of swimmer' s exostoses of the external auditory canals and of associated changes in hearing. *J Laryngol Otol*,1951;
25. Umeda Y, Nakajima M, Yoshioka H: Surfer' s ear in Japan. *Laryngoscope*, 1989;
26. Moore RD, Schuman TA, Scott TA et al. Exostoses of the external auditory canal in white-water kayakers. *Laryngoscope* 2010;
27. Attlmayr B, Smith IM. Prevalence of 'surfer's ear' in Cornish surfers. *J Laryngol Otol* 2015;
28. Deleyiannis FW, Cockcroft BD, Pinczower EF. Exostoses of the external auditory canal in Oregon surfers. *Am J Otolaryngol* 1996;
29. Alexander V, Lau A, Beaumont E, Hope A. The effects of surfing behaviour on the development of external auditory canal exostosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2015;
30. Timofeev I, Notkina N, Smith IM. Exostoses of the external auditory canal: A long-term follow-up study of surgical treatment. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2004;
31. Cooper A, Tong R, Neil R, Owens D, Tomkinson A. External auditory canal exostoses in white water kayakers. *Br J Sports Med* 2010;
32. Okumura MM, Boyadjian CH, Eggers S. Auditory exostoses as an aquatic activity marker: A comparison of coastal and inland skeletal remains from tropical and subtropical regions of Brazil. *Am J Phys Anthropol* 2007;
33. Patel N. Ear exostosis. *Australian Doctor*. 17 Mar 2011;

34. Nakanishi H, Tono T, Kawano H. Incidence of external auditory canal exostoses in competitive surfers in Japan. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;
35. d'Espiney Amaro C et al. Prevalência de exostoses e osteomas nos mergulhadores da Armada Portuguesa. *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial*, março 2008.